安装指导手册

门禁控制器 SD 100



目录

DIP 开关和点摘要

控制器规格

概述

SD 100 门禁控制器既可以做为一个独立运行的设备，或做为大型工业控制网络的组成部分。它支持 4800 个持卡用户，（每个门 24000 个用户），通过处理输入的数据和预先编制的程序来控制进入或离开某一区域。它可以监控锁和门的状态，并将这些状态信息路由到选中的显示器或打印机，并依据事先的编程产生错误信息。门处理器单元（SD 100）可以控制两个门的进入，或控制一个门的进入和离开，并且具有 8 个通用输入点和 8 个继电器触点输出。

板上的 DIP 开关用来控制 SD 100 的地址和配置，可以用这些设置来建立 SD 100 的网络地址，DIP 开关也可以用来选择冷热起动模式。

SD 100 可识别各种出入控制读卡器，包括 I/DISC 读卡器、水印读卡器、韦根读卡器、ABA 读卡器。你可以通过 I/NET 的门参数编辑器来配置使用上述任一种读卡器，同时也可以选择防传回功能、首张卡开门和 24 小时出入等选项。

SD 100 板上有 128KB 带后备电池的 RAM，64KB 的 EPROM 存储器。还有板上的锂离子电池和单独的后备铅酸电池，这些电池用来在掉电时保持 RAM 里保存的数据库内容，这样当电源恢复时 SD 100 可重新开始控制出入操作。同时这些电池也用来保护断电时的事件信息记录。

可选的 12V 直流 4 安时的后备铅酸电池在掉电时可为 SD 100 的操作提供电源，在后备铅酸电池的有效时间内继续控制进出。后备铅酸电池系统可提供至少 8 小时的操作时间。

在控制器箱体内可加装另一个 12V 4AH 的后备铅酸电池，当主电源掉电时可以为电锁提供电源。这个后备铅酸电池是控制器后备铅酸电池的补充。

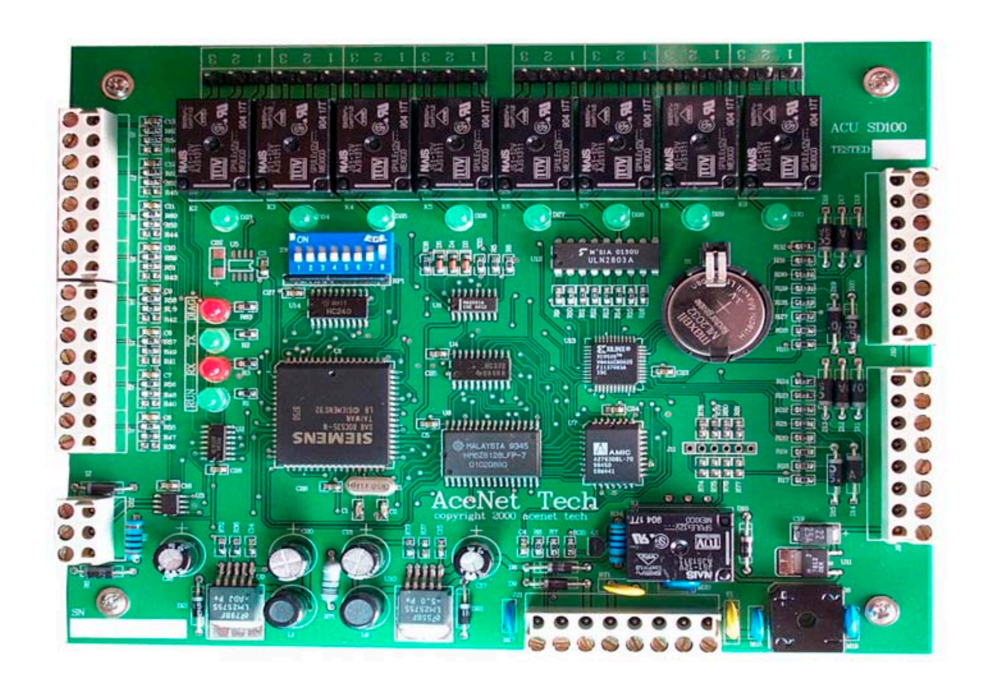
SD 100 的输入输出点接线使用屏蔽双绞线，控制器与控制节点的操作距离最大是 90 米，与网控器 RS-485 口的通讯也采用屏蔽双绞线。

注意：如果控制器设备没有正确接地则可能产生操作错误，症状包括（但不局限于）控制器网或子网通讯断断续续、不正确的控制行为、RAM 保存的内容丢失等。

SD 100 配置

基本配置包括 SD 100 控制器主板，控制器外壳铁箱，电源变压器

可选配置包括：入侵模块（防撬模块），后备铅酸电池，相关说明书



SD 100 门禁控制器主板

安装步骤

SD 100 控制器必须安装在适于放置电子产品的环境中，且外接设备应在它可以控制的距离内。可查阅施工单位的楼层平面图找出一个安全的受保护的地方来放置铁箱，将电锁电缆、读卡器和其它传感器的电缆布置好后，就可以接下来进行控制器的电气安装。

安装输入点电缆:

每个门可以安装一个进入和一个退出读卡器、一个门磁开关和可选的出门按钮，门磁和出门按钮连接到 J1-J4。具体分配可参考表 1。

表 1 门磁开关和出门按钮信号连接

端子号	功能描述
J1-1	门 1 的门磁开关输入接点
J1-2	门 1 的门磁开关输入公共点（接地点）
J2-1	门 1 的出门按钮输入接点
J2-2	门 1 的出门按钮输入公共点（接地点）
J3-1	门 2 的门磁开关输入接点
J3-2	门 2 的门磁开关输入公共点（接地点）
J4-1	门 2 的出门按钮输入接点
J4-2	门 2 的出门按钮输入公共点（接地点）

警告： 安装前如果设有断开欲连接设备的电源可能导致电击和严重烧伤，并损坏控制器

连接门磁和出门按钮:

连接门磁开关如图 2，步骤为:

1、 将电缆的其中一根导线连接到门磁输入端子（J1-1）

2、 将另一根导线连接到输入公共端（J1-2）

3、 重复上两步将门 2 的电缆接好（J3)。

连接出门按钮按以下几步:

1、将电缆的其中一根导线连接到门磁输入端子（J2-1）

2、将另一根导线连接到输入公共端（J2-2）

3、重复上两步将门 2 的电缆接好（J4）。

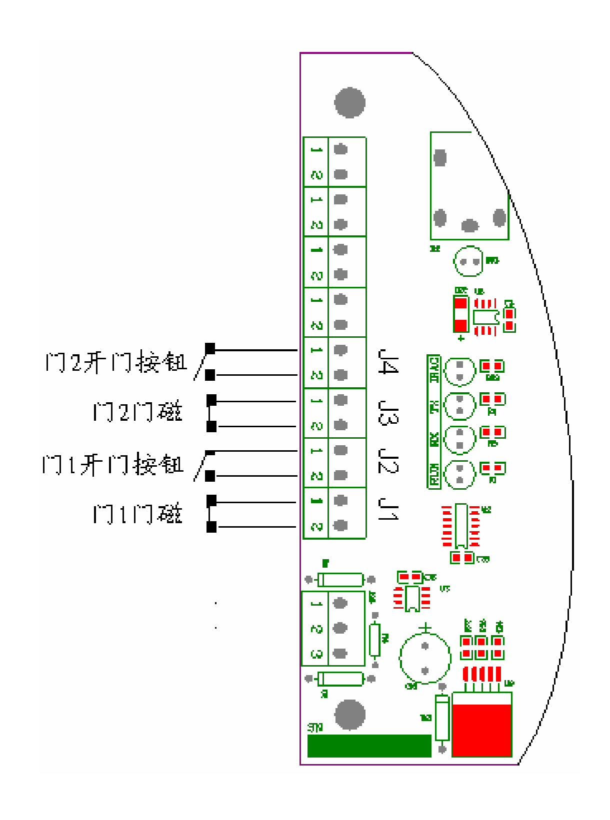
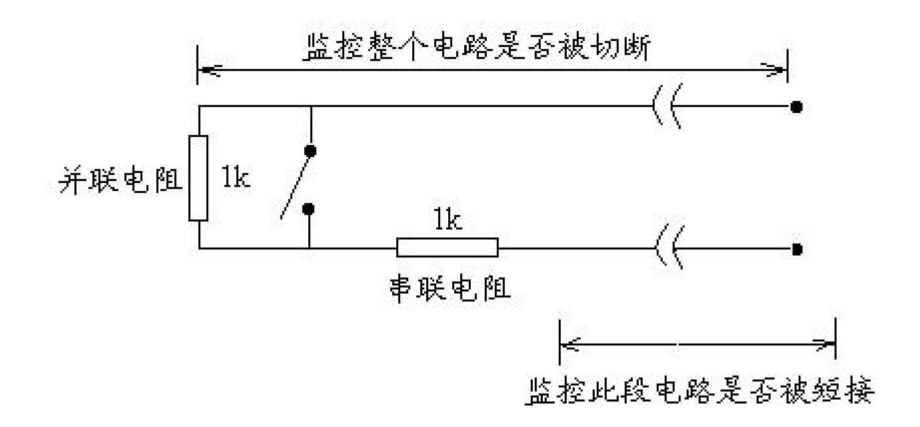


图 2 门磁开关和出门按钮的连接

注： **出门按钮开关是软件开关，这些开关不能直接替换机械门锁开关，**

安装监视输入点：

在 I/NET2000 系统软件的常驻 I/O 编辑器中可以将输入点配置为监视输入点，使你可以监视单个输入点的常开或常闭开关的电缆连接状态，或并联的多个常开点的电缆连接状态。当设置为监视状态时输入点用电缆正常连接到开关上，但开关必须用双电阻端接（阻值 1KΩ，1/4W，±1%）。具体连接方法见图 3



连接读卡器

如果配置为控制两个门，则读卡器分别接到 J9 和 J10，如果配置为出入门都读卡，则进门读卡器接到 J9，出门读卡器连接到 J10。连接的管脚详细定义见图十

安装继电器控制输出电缆

每个门都有一个电锁控制继电器和一个并联旁路继电器，电锁继电器用来控制电锁，并联旁路继电器可在开门时将第三方的报警系统的检测输入旁络掉。继电器输出端子 J12-J19 的管脚定义见表 2。

端子号	功能描述
J12-1	门 1 电锁继电器常开端
J12-2	门 1 电锁继电器公共端
J12-3	门 1 电锁继电器常闭端
J13-1	门 2 电锁继电器常开端
J13-2	门 2 电锁继电器公共端
J13-3	门 2 电锁继电器常闭端
J14-1	门 1 旁路继电器常开端
J14-2	门 1 旁路继电器公共端
J14-3	门 1 旁路继电器常闭端
J15-1	门 2 旁路继电器常开端
J15-2	门 2 旁路继电器公共端
J15-3	门 2 旁路继电器常闭端

连接电锁和旁路并联开关

按图 5 所示连接电锁和并联开关，步骤如下:

1、 将电锁的正极接到电锁继电器的 N.C.接点。
2、 将电锁的负极接到电锁电源的负极
3、 将电锁电源的正极接到电锁继电器输出的公共接点
4、 将门磁开关并联到 J14-1 和 J14-2。
5、 重复上述步骤安装好另一个门，端子使用 J15-1 和 J15-2。

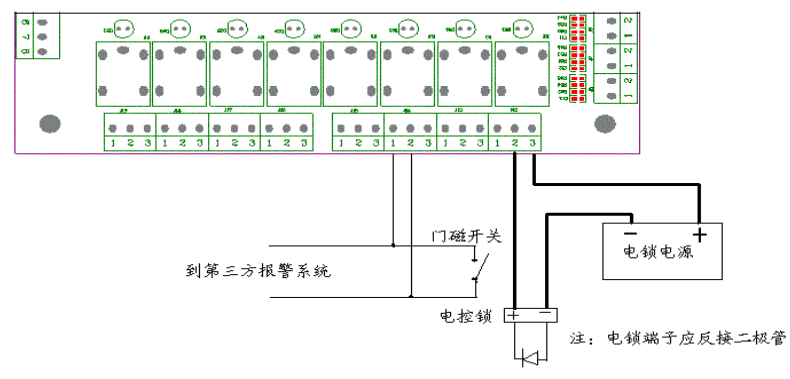


图 5 电锁接线图

连接控制器局域网

连接 SD 100 到控制器网时使用带屏蔽的双绞线（参考控制器参数规格），连接时采用菊链方式(俗称手拉手)，所有的正极线连接到 LAN+,所有的负极线连接到 LAN -

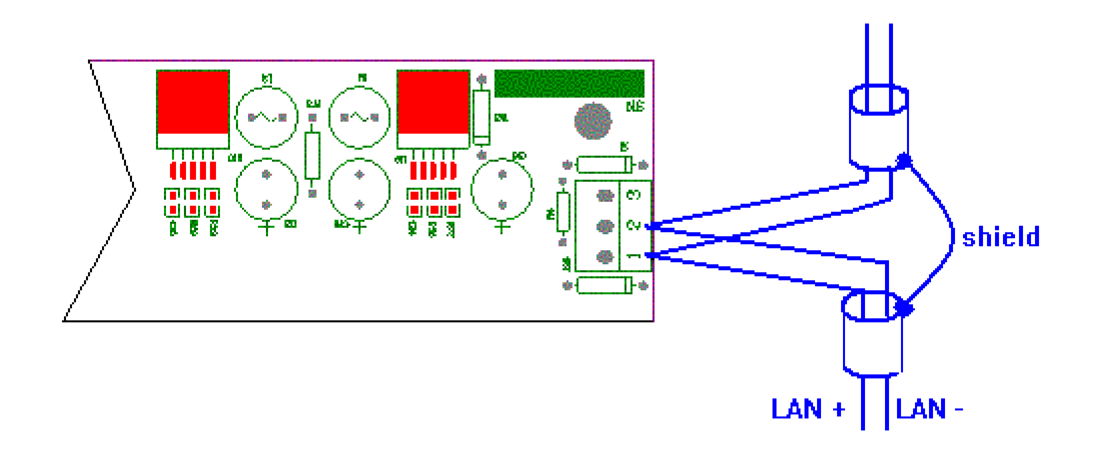


图 7 控制器网络连接图

注意： 将屏蔽接地时只能在一个点接地。控制器与控制器之间连接时两段电缆的屏蔽线要连接起来，但不要接到第三脚。应在所有的控制器通讯双绞线连接完毕后，选择唯一的点再接地

连接主电源

控制器使用交流 12V 电源，按下列步骤将电源连接到控制器主板。

1、 将变压器电源线断开;

2、 将变压器的 AC12V 输出接到控制器的电源输入端子 J21 的 6 脚和 8 脚。

3、 将 J21 的 7 脚良好接地，电源箱也应良好接地。

4、 将

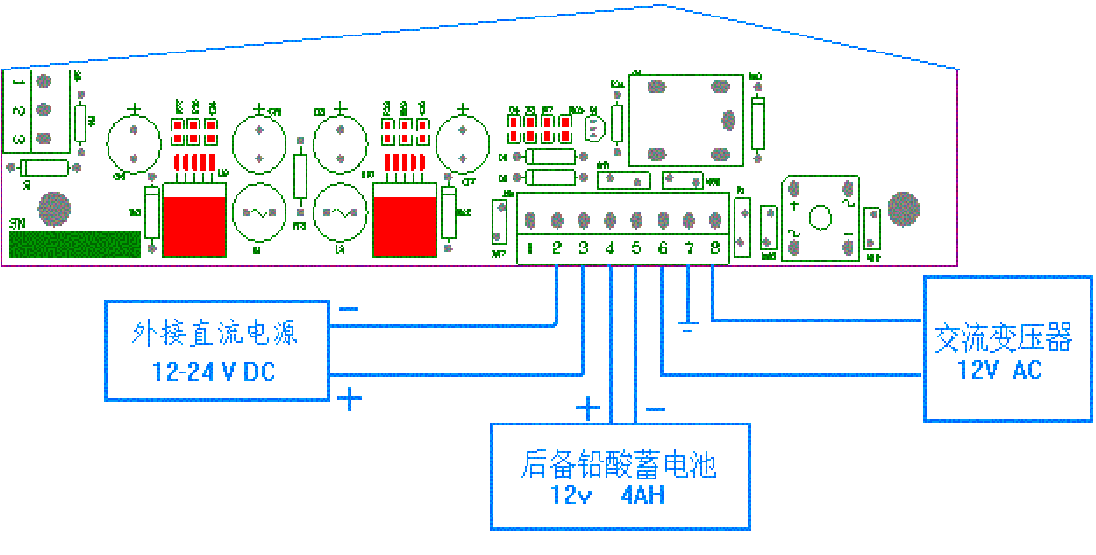


图 9 电源连接图

控制器也可以使用直流 12V 电源，按下列步骤将电源连接到控制器主板。

1、 将外接直流电源接到控制器的电源输入端子 J21 的 2 脚和 3 脚。
2、 将 J21 的 7 脚良好接地，电源箱也应良好接地。

连接可选的后备电池

SD 100 在主电源掉电时，可用后备的蓄电池供电继续工作。按以下步骤安装蓄电池。

1、 断开电源进线
2、 将蓄电池放在铁箱内的预留位置。端子朝向主板
3、 用支架固定住蓄电池
4、 将电池的正极（红线）连接到 J21 的 4 脚 BAT+
5、 将电池的负极（黑线）连接到 J21 的 5 脚 BAT-
6、 连接电源进线

开始运行

当控制器和周边设备安装好后，按下面步骤初始化:

1、将控制器加电，观察 RUN 灯和 DIAG 灯的状态，DIAG 灯亮时表示系统正在进行自检，自检正常后 RUN 灯点亮并保持常亮。
2、将 DIP 开关的第 8 位拔到 ON 的位置上，重新上电或复位可以清除 SD 100 的内存。观察 RUN 灯和 DIAG 灯的状态直到 RUN 灯点亮并保持常亮。
3、将拨码开关的第 8 位拨到 OFF 的位置（此后上电或复位后不再清除内存）
4、此时可以用 INET2000 系统软件来设置控制器的参数

接地要求

为保证控制器正常运行，控制器系统必须正确接地！安装控制器时，由于安装位置和安装方法不同，控制器的箱体和底盘可能不能给外接电源和所连接的读卡器、门磁传感器等提供正确的接地，因此设备安装时应遵循以下接地要求:

大地接地

注意：在将设备接地时请先建立良好的连入大地的接地点。

- 设备的底板必须安全连接到电力配线的接地线
- 12 V 交流变压器的屏蔽层（如果有屏蔽层）必须连接到电力配线的接地线
- 电源输入端的接地端子必须连接到电力配线的接地线

主板接地

- 主板和底板必须接触良好，确保所有的螺钉拧紧；
- 如果怀疑底盘没有良好接地，可将电力配线的接地线用 12AWG（3.31mm²）的导线接入底板,再在主板 PCB 与底盘间用螺钉连接一段同样导线。

网络接地

注意:此过程适用所有控制器网络和网络控制器网络的连接

- ✧ 确保控制器子网的电缆屏蔽线没有连接到控制器通讯端子的接地脚上;
- ✧ 电缆的屏蔽线在通过所有控制器时必须保持连贯,在每个控制器的接点处电缆的屏蔽线要绞在一起且绝缘,保证其不与任何导体接触.
- ✧ 在屏蔽电缆的唯一点将屏蔽线接到电源配线的接地点

设置和运行

SD 100 控制器箱一般装在室内的墙壁上，安装的场地应符合控制器对环境的要求，使用和配置控制器之前必须先设置控制器的网络地址，控制器网络的通讯波特率，和控制器的冷热启动选择。控制器的拔码开关的设置在复位或重新上电后生效。

SD 100 可控制两个门，两个读卡器输入，8 个继电器输出，表 3 定义了输入和输出。

表 3 门禁控制器的设备

设备名称	功能描述
读卡器	读取卡片或其他形式的身份标签用来确定进入或离开某个门的权限，这些卡片可以是磁条卡、非接触卡、碰触卡或其他可以产生 Wiegand 输出信号的技术。
出门按钮	常开或常闭的干接点输入，当出门按钮被按下时门打开
门磁开关	常开或常闭的干接点输入，监视门是打开还是关闭，也使门锁在门扇合拢后才重新锁上
电控锁继电器	常开或常闭的干接点输出，此开关控制驱动电控锁的 12 V—24 V AC/DC 电压
旁路开关继电器	常开或常闭的干接点输出，当控制器开门时用来旁路掉门开信号

这些点在控制器主板上的分布位置如下:

J1—J8 是通用输入点;
J9--J10 是读卡器输入;
J12—J19 是继电器输出;
J20 是通讯端口;
J21 时电源接口

设置 SD 100 的地址

在接上通讯电缆之前先要设置网络地址（0-31），设置时使用 DIP 开关的 1-5 位。地址在设置好拨码开关并将控制器复位后才有效。SD 100 的地址出厂默认设置为 0。DIP 开关使用 2 进制位值。当开关处天 ON 位置时，其地址值对应于其所在位置的位值。下表是各位置的位值:

开关位置	1	2	3	4	5
值	**1**	**2**	**4**	**8**	**16**

举例如下：如果将第 1 位开关拨到 ON，则 SD 100 的地址值是 1。如果第 1 和第 3 位的开关在 ON 位置，则网络地址值为 5（1+4=5）。如果 DPU 的地址设为 31。则将 5 个开关都拨到 ON 位置。

读卡器输入

SD 100 使用两个 8 针的端子做为读卡器的输入,可以将它们配置为两个门进门读卡器或一个门的进门和出门读卡器。SD 100 为各种不同类型读卡器提供了一个通用的中断驱动的硬件接口。在 I/NET 系统软件中可以选择读卡器的类型。

现在支持的读卡器包括

- ✧ Indala 非接触式读卡器
- ✧ Wiegand 26 位读卡器
- ✧ Wiegand 32 位读卡器
- ✧ ABA 磁卡读卡器
- ✧ 水印磁卡读卡器
- ✧ I/DISO 读卡器

注意

当设置为一个门进出读卡时，两个端口的读卡器类型必须一致，当设置为两个门进入读卡时可以选择不同类型的读卡器。

如果读卡器有单 LED 控制线，可将此线接入第七脚。使读卡器的 LED 灯能指示电锁的输出状态。
读卡器通过两个 8 脚的插入端子接到控制器上，一个控制器可以有两个读卡器：进入读卡器和离开读卡器，从而可进行防传回操作。
表五列明两个口的功能

端口	功能
J9	进门读卡器 1
J10	出门读卡器 1（或进门读卡器 2）

每个端口可提供 8 个信号接线以适应不同的读卡器类型，信号线的定义如下:

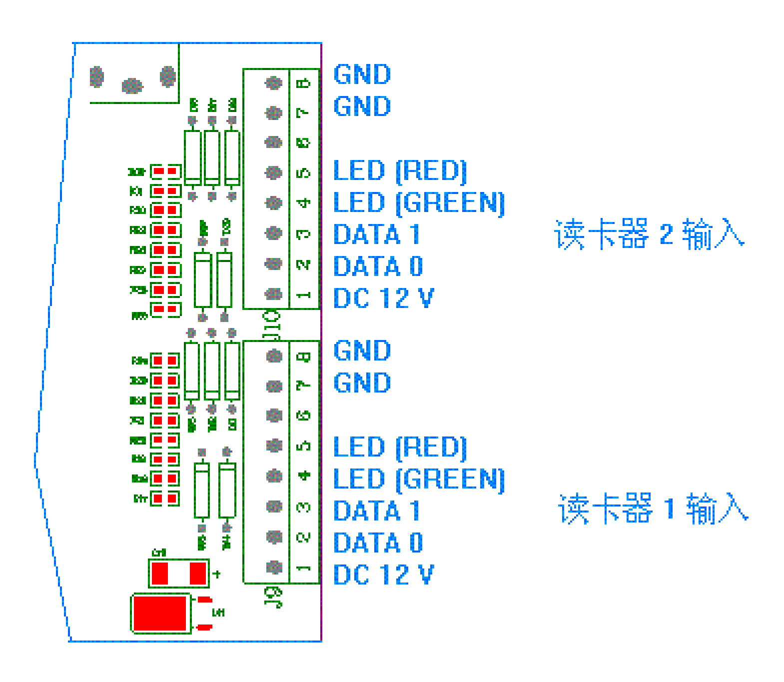


图 10 读卡器端口定义

8 个信号线对应 J9 和 J10 端口的脚 1 到脚 8。下表列明各个脚的说明：

管脚	信号定义	功　能
1	DC 12 V	提供 12 V 经过稳压的直流电源给读卡器，每个读卡器的电流可达 250 mA，可连接目前大多数读卡器。
2	DATA 0 （CLOCK）	当连接磁卡读卡器时作为时钟信号线，此信号一般为 5 V，当数据线（3 脚）有信号时产生脉冲信号。 当连接 Wiegand 读卡器时，作为读卡器的数据 0 信号线，常态为 5V，当检测到 Wiegand 序列中有二进制 0 时产生 0 v 脉冲。
3	DATA 1 (DATA)	当连接磁卡读卡器时作为控制器的数据输出信号线。 当连接 Wiegand 读卡器时，作为读卡器的数据 1 信号线，常态为 5V，当检测到 Wiegand 序列中有二进制 1 时产生 0 v 脉冲。
4	LED (GREEN)	此信号用来驱动读卡器上的绿色 LED 灯，灯的极性可以在门参数编辑器里设置。控制器在成功读取读卡器传来的数据并经过确认已授权后会点亮此灯。当此灯闪烁几秒钟时表明读卡器检测到卡片但数据没有成功传送到控制器（此时需要重新刷卡）。
5	LED (RED)	此信号用来驱动读卡器上的红色 LED 灯，灯的极性可以在门参数编辑器里设置。控制器在成功读取读卡器传来的数据但经过确认未授权后会点亮此灯。当此灯闪烁几秒钟时表明读卡器检测到卡片但数据没有成功传送到控制器（此时需要重新刷卡）。

管脚	信号定义	功　能
6	NC	没有使用
7	GND	连接控制器和读卡器的直流信号地
8	GND	连接控制器和读卡器的直流信号地

表 6 读卡器连接端子信号定义

支持 Wiegand 格式读卡器

SD 100 支持 Wiegand 26 位格式或 Wiegand 32 位格式的读卡器，能产生 Wiegand 格式输出的读卡技术包括磁条、非接触式、生物或声音等。在 I/NET 系统中，通过选择来配置控制器的读卡器类型。

从 Wiegand 读卡器或其它 Wiegand 输出设备中产生的数据通过两根信号线及一根地参考线输出，这两根信号线提供 Data0 和 Data1 两根数据线，产生低有效的 TTL 电平脉冲，26 位或 32 位格式中的每一位在相应的数据线上产生一个低脉冲。

SD 100 可接受的最小脉冲宽度为 10ms，脉冲间隔最小 75ms，符合 Sensor 工程公司制定的规格，但其它技术用单片机代码仿真 Wiegand 输出时需要评估其兼容性。

Wiegand 26 位格式是多家读卡器制造商使用的标准格式，这种位格式被 Sensor 工程公司称为 2601 格式，用户可直接得到其格式定义。

应用 Wiegand 格式时的一个接口难题是位格式的顺序，涉及到两个标准，A1 和 A 标准。A1 标准是最低位先发送，而 A 标准是最高位先发送，为支持这两种配置，SD 100 自动检测数据的方面并调整解码的顺序，自动检测基于对 Wiegand 格式的检查，不需要用户的任何干预。

SD 100 提供一个万金油接口，通过检测位格式来调整解码方法，并将编码正确解读。

SD 100 支持无论是低位先出还是高位先出的 26 位/32 位读卡器。

在 I/NET 系统中门参数编辑器可以选择读卡器类型。

读卡器的 LED 灯操作

SD 100 为每个读卡器都提供两条 LED 控制输出线，这两条控制线可以控制读卡器提供的独立的 LED 灯。

在双色灯控制时，控制器需要为每个双色灯提供一条单独的控制线，另外，使用磁卡读卡器时，控制器控制信号使用正逻辑：0 伏为关，5 伏为开。使用 Wiegand 读卡器时使用负逻辑：0 伏为开，5 伏为关。Wiegand 读卡器通常控制 LED 灯的负极，其它格式的读卡器通常控制正极。在 I/NET 系统中的门参数编辑器中 Wiegand 读卡器选择共阳选项，其它大部分读卡器选择共阴选项。

LED 的颜色可能不是红或绿色，但其依然参考上述红色或绿色 LDE 输出。

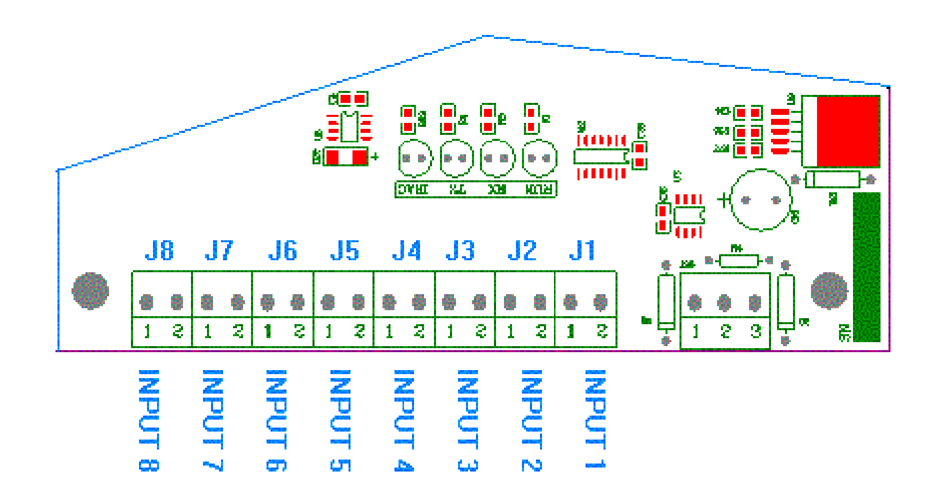
红色或绿色 LED 输出代表两种情况，红灯常亮 1 秒钟表明出示的卡未经授权，红灯 1 秒钟闪烁 5 次表明卡已出示但没被正确读出。所有的读卡器都用绿灯表示控制器的电锁输出，在电锁动作或门开时绿色 LED 一直保持亮的状态。错误的读卡会使红灯和绿灯在 1 秒中内频闪，这确保使用者在需要重新出示卡时能有一个视觉反馈。

表 7　读卡器 LED 输出

状态	红色 LED	绿色 LED
正常状态	灭	灭
读卡不正确	闪烁	闪烁
卡被拒绝	亮（1 秒）	灭
读卡正确	灭	亮
开门	灭	亮

通用输入端口

在 8 个可插拔的 2 脚端子上共有 8 个输入点，如果控制器没有分配任何门，你就可以将这些输入点分配为带监视或无监视的 DI/DA，或模拟输入点（0-5V DC，0-10VDC，0-20 mA）。这些点通过 I/NET 系统软件分配，输入接口位于主板的 J1-J8。



输入点的地址分配:

所有的输入点可按照表 8 和表 9 的描述来配置，所有的点都可作为监视输入。

表 8　没有分配门时的输入点地址

输入点	端子号	地址	功能
1	J1	LLSSPP00	外部通用输入
2	J2	LLSSPP01	外部通用输入
3	J3	LLSSPP02	外部通用输入
4	J4	LLSSPP03	外部通用输入
5	J5	LLSSPP04	外部通用输入
6	J6	LLSSPP05	外部通用输入
7	J7	LLSSPP06	外部通用输入
8	J8	LLSSPP07	外部通用输入
9	J21-1	LLSSPP08	防撬开关输入

表 9　分配门时的输入点地址

输入点	端子号	地址	门	功能
1	J1	LLSSPP00	1	门磁开关
2	J2	LLSSPP01	1	出门按钮
3	J3	LLSSPP02	2	门磁开关
4	J4	LLSSPP03	2	出门按钮
5	J5	LLSSPP04		外部通用输入
6	J6	LLSSPP05		外部通用输入
7	J7	LLSSPP06		外部通用输入
8	J8	LLSSPP07		外部通用输入
9	J21-1	LLSSPP08		防撬开关输入

监视状态：分主输入可被指派为监视或非监视输入，在常驻 I/O 编辑器里配置和修改监视参数。

防撬开关输入

J21-1 是专用的防撬开关输入，这个可选开关使控制器在箱体打开时及时向 I/NET 系统报警。防撬开关的输入地址是 LLSSPP08，类型是 DA 或 DI 点

选择输入类型

J1-J8 这 8 个输入在付运行时配置成开关量的离散输入，但也可以选择配置或其它类型的输入，配置是通过输入接口的电阻网络来实现的，这些电阻包括下拉电阻，作用是在做为 AI 时感应电流用。具体说明见附件《输入电阻网络的配置》

输出

SD 100 有 8 个继电器输出（C 型触点），位于 TB8 和 TB9 端子，这些输出提供给电锁和旁路输出。

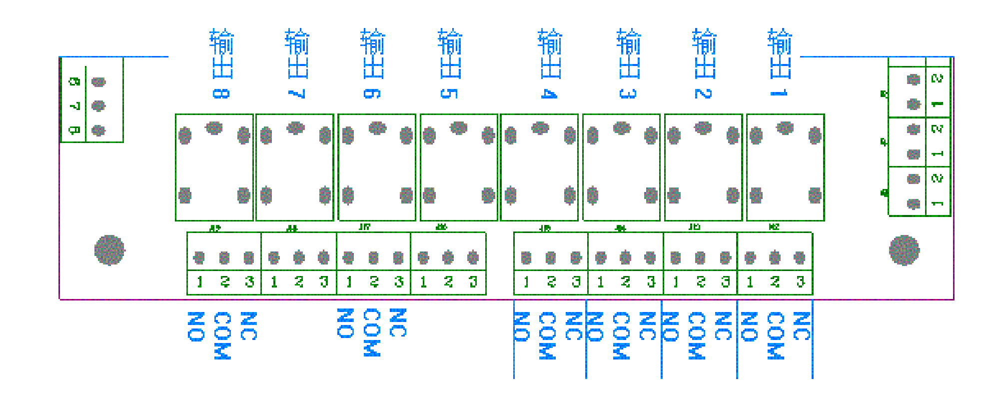


图 14 输出端口

输出类型

每一个输出包括一个常开端，一个公共端和一个常闭端，每个继电器是一个 DO 输出，如果输出 1 和输出 2 被分配给一个门，C 型触点可以驱动电锁，门的分配通过 I/NET 系统的常驻点编辑器。第三方的警报系统旁路是通过 I/NET 系统的门参数编辑器操作。

当前两个点没被指派到某个门时，所有的点可做为外部 DO 点，此类点不能做为脉宽调制模拟输出点。

输出地址分配

8 个输出被分配为 DO 类型的 00~07， 输出点和输入点地址分配使用相同的惯例，表 11 表明输出点的地址。

表 11 输出点地址

端子号	输出点	点地址	功能
J12	1	00	门 1 电锁
J13	2	01	门 2 电锁
J14	3	02	门 1 旁路
J15	4	03	门 2 旁路
J16	5	04	未指定
J17	6	05	未指定
J18	7	06	未指定
J19	8	07	未指定

输出点的 LED

每个输出点有一个 LED 灯，继电器动作时，发出红光。

启动次序

SD 100 可依照 DIP 开关的第 8 位的设置执行冷启动或热启动，通常控制器配置为热启动，冷启动或热启动是指上电时单片机的初始化顺序。

冷启动

一个冷启动过程清除内存中包括事件历史记录和设置的所有数据，读取并解释所有的 DIP 开关定义，将日期和时间清零，锁上所有的电锁。当控制器上电时且拨码开关的第 8 位在 ON 的位置上时，可以执行冷启动。

注：建议在启和初始化完成后将第 8 位开关拨到 OFF 的位置上。

热启动

热启动时控制器读取和解释所有控制器开关，将时钟设置为 00:00，日期设为 00/00/00，直到 I/NET 系统广播正确的时间下来。时间广播通常每秒钟广播 1 次。

通讯设置

SD 100 提供一个通讯接口连接网控器，控制器通过 RS-485 串行通讯接口连接，波特率为 9600，用双绞线连接最远距离可达 1500m 。

LED 状态

SD 100 有 4 个状态 LED 灯 ，第 1 个 LED（DIAG）为红色，系统自检时保持点亮，自检完成且系统正常则关掉且第四个 LED 灯（RUN）点亮，表明控制器操作正常

第 2 个 LED（TX）为绿色，控制器发送数据时闪烁，第 3 个灯为红色（RX），收到数据时闪烁，当控制器连接到一正在运行的 I/NET 系统时，这两个灯会同时闪烁，如果红色 LED 灯（RX）不亮则可能是电缆问题；如果红色 LED（RX）常亮表明电缆极性接反或主机有问题。

第 4 个 LED（RUN）是绿色，电源正常且控制器操作正常时为常亮；如果系统靠后备电池供电，则以 1 秒的间隔亮灭。

SD 100 脱机独立运行

通讯失败时控制器可以脱机运行，依照设置继续处理读卡器的进门请求，，并继续存储达 300 条信息直到通讯恢复，如果内存缓冲区超过 300 条信息，那么最近的信息会保存住，最早的记录被冲掉。

通讯丢失后，控制器保留丢失时的所有设置数据，所有的控制功能都可以继续运行，但手动开锁功能只有在通讯恢复后才能运行。

如果掉电时通讯丢失，且 SD 100 设为冷启动，所有的设置数据会被清掉，时间和日期都被清零，一旦网控器重新建立与控制器的通讯，主机会下载所有数据，控制器的功能自动恢复。

DIP 开关和点概要

输入点

SD 100 共有 10 个地址连续的输入点，见表 12

表 12 输入点地址

位置	点类型	点数量	点地址
控制器主板	通用输入	8	00-07
	外部 DA 防撬开关	1	08
	外部 DA 掉电报警	1	09

DIP 开关设置

	网络地址					未用	卡转换	冷/热启动
开关位置	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	1	2	4	8	16		卡转换	冷启动
OFF	0	0	0	0	0		卡号<24000	热启动